الخلاصة

مراجعة نهائية
للصف الثالث الاعدادي
الترم الثاني



أعداد الاستاذ
محمد الشامي



الدرس الأول / التفاعــلات الكيميائيــة

التفاعل الكيميائي	هو كسر الروابط الكيميائية الموجودة في جزيئات المواد المتفاعلة ، وتكوين روابط جديدة في جزيئات المواد الناتجة من التفاعل
أهمية التفاعلات الكيميائية في حياتنا اليومية	1- إتمام العمليات الحيوية داخل جسم الإنسان التي تهدف إلى استمرار حياته. 2- تكوين الوقود في باطن الأرض. 3- الإنتاج الصناعي والزراعي واستمرارية حياة الكائنات الحية. 4- صناعة الأدوية والألياف الصناعية والأسمدة والأغذية.
الانحلال الحراري	تفاعلات كيميائية يتم فيها تفكك المركبات بالحرارة إلى عناصرها الأولية أو مركبات أبسط منها A + B AB
الإحلال البسيط	تفاعلات يتم فيها إحلال عنصر محل عنصر آخر بشرط أن يكون العنصر الذي سيحل محل غيره أكثر منه نشاطاً
متسلسلة النشاط الكيميائي	هي ترتيب العناصر الفلزية ترتيباً تنازلياً حسب درجة نشاطها الكيميائي ويحل العنصر الأكثر نشاطاً محل العنصر الأقل نشاطاً
الإحلال المزدوج	تفاعلات يتم فيها عملية تبادل مزدوج بين شقي (أيونات) مركبين لإنتاج مركبين جديدين ، بحيث يأخذ كل عنصر مكان العنصر الآخر ليكونا مركبين مختلفين من المواد المتفاعلة $AB + CD \longrightarrow AD + CB$
الأكسدة	هي عملية كيميائية ينتج عنها زيادة نسبة الأكسجين في المادة أو نقص نسبة الهيدروجين.
الاختزال	هي عملية كيميائية ينتج عنها نقص نسبة الأكسجين في المادة أو زيادة نسبة الهيدروجين
العامل المؤكسد	هو المادة التي تعطي الأكسجين أو تنتزع الهيدروجين أثناء التفاعل الكيميائي
العامل المختزل	هو المادة التي تنتزع الأكسجين أو تعطي الهيدروجين أثناء التفاعل الكيميائي.
الأكسدة	عملية كيميائية تفقد فيها ذرة العنصر إلكتروناً أو أكثر .
الاختزال	عملية كيميائية تكتسب فيها ذرة العنصر إلكتروناً أو أكثر .
العامل المؤكسد	هو المادة التي تكتسب إلكتروناً أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائي .
العامل المختزل	هو المادة التي تفقد إلكتروناً أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائي .
تكون راسب أحمر عند إضافة الماغنيسيوم الى كبريتات النحاس	بسبب تكون النحاس نتيجة إحلال فلز الماغنيسيوم محله في كبريتات النحاس
لأن الإلكترونات التي يفقدها عنصر يكتسبها العنصر الآخر في الحال	لأن الإلكترونات التي يفقدها عنصر يكتسبها العنصر الآخر في الحال

الدرس الثاني سرعة التفاعلات الكيميائية

العوامل المؤثرة في سرعة التفاعل	1 - طبيعة المتفاعلات 2 - تركيز المتفاعلات 3 - درجة حرارة التفاعل4 - العوامل الحفازة 5 - نوع الترابط في المواد المتفاعلة 6 - مساحة سطح المادة المعرضة للتفاعل
العامل الحفاز	هو مادة تغير من معدل التفاعل الكيميائي دون أن تتغير
أنواع الحفز	حفز موجب : عندما يزيد العامل الحفاز من سرعة التفاعل الكيميائي . 2- حفز ســالب : عندما يقلل العامل الحفاز من سرعة التفاعل الكيميائي
خواص العامل الحفاز (المساعد)	1- يغير من سرعة التفاعل ، ولكنه لا يؤثر على بدء أو إيقاف التفاعل . 2- لا يحدث له أي تغيير كيميائي أو نقص في الكتلة قبل وبعد التفاعل . 3- يرتبط أثناء التفاعل بالمواد المتفاعلة ، ثم ينفصل عنها بسرعة لتكوين النواتج . 4- يقلل من الطاقة اللازمة للتفاعل . 5- غالباً تكفي كمية صغيرة منه لإتمام التفاعل
علل / المركبات التساهمية تكون أبطأ في تفاعلاتها بخلاف المركبات الأيونية	لأن المركبات التساهمية لا تتفكك أيونياً وتكون التفاعلات بين الجزيئات ، بينما المركبات الأيونية تتفكك أيونياً ويكون التفاعل بين الأيونات وبعضها
علل / تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع برادة الحديد أسرع منه مع قطعة الحديد	لأنه في حالة برادة الحديد تكون مساحة السطح المعرض للتفاعل أكبر من حالة قطعة الحديد
تزداد سرعة التفاعل الكيميائي بزيادة تركيز المواد المتفاعلة	لأن زيادة التركيز يجعل عدد التصادمات بين الجزيئات أكثر

علل / يحترق سلك الألومنيوم داخل دورق مملوء بالأكسجين أسرع من احتراقه في أكسجين الهواء الجوي	لأن تركيز الأكسجين في الدورق أكبر من تركيزه في الهواء الجوي ، وسرعة التفاعل الكيميائي تزداد بزيادة تركيز المواد المتفاعلة
علل / يتفاعل شريط الماغنيسيوم مع حمض الهيدروكلوريك المركز أسرع من تفاعله مع الحمض المخفف	بسبب زيادة تركيز الحمض في الحالة الأولى ، وسرعة التفاعل الكيميائي تزداد بزيادة تركيز المواد المتفاعلة
تزداد سرعة التفاعل الكيميائي بزيادة درجة حرارة التفاعل	لأن عدد التصادمات بين الجزيئات تكون أكثر
علل / يفسد الطعام غير المجمد سريعاً	بسبب التفاعلات الكيميائية التي تحدثها البكتيريا
علل / تبريد الطعام يحفظه دون فساد	لأن تبريد الطعام عند درجة حرارة منخفضة يبطئ من سرعة التفاعلات الكيميائية التي تحدثها البكتيريا
علل / يذوب قرص الفوار في الماء الساخن أسرع من ذوبانه في الماء البارد	لأن سرعة التفاعل الكيميائي تزداد بزيادة درجة الحرارة

الدرس الثالث: خصائص التيار الكهربي

التيار الكهربي	تدفق الشحنات الكهربية (الإلكترونات السالبة) خلال الموصلات المعدنية (الأسلاك الكهربية
شدة التيار الكهربي	هي كمية الكهربية (مقدار الشحنات الكهربية) المتدفقة عبر مقطع الموصل في زمن قدره 1 ثانية تقاس بجهاز يسمى الأميتر يرمز له بالرمز ، ويوصل على التوالي. - وحدة قياس شدة التيار هي الأمبير
الأمبيــر	شدة التيار الناتج عن مرور كمية من الكهربية مقدارها 1 كولوم عبر مقطع من موصل في زمن قدره 1 ثانية
الكــولوم	كمية الكهربية المنقولة بتيار ثابت شدته 1 أمبير في زمن قدره 1 ثانية وحدة قياس كمية الكهربية هي الكولوم
الجهــد الكهربي	حالة الموصل الكهربية التي تبين انتقال الكهربية منه أو إليه إذا ما وصل بموصل آخر
فرق الجهد	هو مقدار الشغل المبذول لنقل كمية من الكهربية مقدارها 1 كولوم بين طرفي هذا الموصل يقاس فرق الجهد بجهاز يسمى الفولتميتر يرمز له بالرمز ، ويوصل على التوازي - وحدة قياس فرق الجهد هي الفولت
الفــولت	فرق الجهد بين طرفي موصل عند بذل شغل مقداره 1 جول لنقل كمية من الكهربية مقدارها 1 كولوم بين طرفي الموصل
القوة الدافعة الكهربية	فرق الجهد بين قطبي المصدر الكهربي عندما تكون الدائرة الكهربية مفتوحة ، أي لا يمر خلالها تيار كهربي تقاس القوة الدافعة الكهربية بجهاز الفولتميتر عندما تكون الدائرة الكهربية مفتوحة. - وحدة قياس القوة الدافعة الكهربية هي الفولت
المقــاومة	هي الممانعة التي يلقاها التيار الكهربي أثناء سريانه في موصل تقاس المقاومة بجهاز يسمى الأوميتر. - وحدة قياس المقاومة هي الأوم
أنواع المقاومة	مقاومة ثابتة ويرمز لها بالرمز 2- مقاومة متغيرة (ري وستات) ويرمز لها بالرمز - تستخدم الريوستات للتحكم في شدة التيار وفرق الجهد في الدوائر الكهربية
- نص قانون أوم	تتناسب شدة التيار الكهربي المار في موصل تناسباً طردياً مع فرق الجهد بين طرفيه عند ثبوت درجة الحرارة
الأوم	مقاومة موصل يمر به تيار كهربي شدته 1 أمبير و فرق الجهد بين طرفيه 1 فولت
الأمبيــر	شدة التيار الكهربي المار في موصل مقاومته 1 أوم وفرق الجهد بين طرفيه 1 فولت
الفــولت	فرق الجهد بين طرفي موصل مقاومته 1 أوم وشدة النيار الماره خلاله 1 أمبير

الدرس الرابع / التيار الكهربي والأعمدة الكهربية

التيار المستمر	1– يسري في اتجاه واحد فقط ثابت الشدة 2- مصدره الخلايا الكهروكيميائية (البطاريات – الأعمدة الجافة) 3- يمكن نقله لمسافات قصيرة فقط 4- تتحول الطاقة الكيميائية إلى كهربائية 5- يستخدم في عمليات الطلاء الكهربي 6– تشغيل بعض الأجهزة الكهربائية 6-لا يمكن تحويله إلى متردد
التيار المتردد	يسري في اتجاهين متعاكسين متغير الشدة مصدره المولدات الكهربائية (الدينامو) يمكن نقله لمسافات قصيرة وطويلة تتحول الطاقة الحركية إلى كهربائية يستخدم في إنارة المنازل والشوارع – تشغيل الأجهزة الكهربائية يمكن تحويله إلى مستمر
البطارية	عبارة عن عمودين أو أكثر متصلين معاً بطريقة ما في الدائرة الكهربية
- طرق توصيل الأعمدة الكهربية في الدوائر الكهربية	
1 - التوصيل على التوالي	يتم توصيل القطب السالب للعمود الأول بالقطب الموجب للعمود الثاني وهكذا لباقي الأعمدة ق للبطارية = ق1 + ق2 + ق3
التوصيل على التوازي	يتم توصيل الأقطاب الموجبة للأعمدة كلها معاً وتوصيل الأقطاب السالبة للأعمدة كلها معاً . ق للبطارية = ق للعمود الواحد
علل/ - توصل الأعمدة الكهربية على التوالي في بعض الدوائر الكهربية	للحصول على بطارية القوة الدافعة الكهربية لها أكبر ما يمكن

الدرس السادس / المبادئ الأساسية للوراثة

صفات وراثية	هي الصفات التي تنتقل من جيل إلى جيل آخر - مثل : لون الجلد – لون الشعر – فصيلة الدم
صفات مكتسبة	هي الصفات غير القابلة للانتقال من جيل إلى جيل آخر - مثل : الكتابة – قيادة السيارة
علم الوراثة	هو العلم الذي يفسر أوجه التشابه والاختلاف في الصفات الوراثية بين أفراد النوع الواحد من خلال دراسة كيفية انتقالها من جيل إلى أخر
أسباب اختيار مندل لنبات البازلاء لاجراء تجاربه	1 سهولة زراعته وسرعة نموه 2 قصر دورة حياته 3 أزهاره خنثى وبالتالي إمكانية تلقيحها ذاتيا 4 سهولة تلقيحه صناعياً (بتدخل الإنسان) 5 إنتاج النبات لعدد كبير من أفراد الجيل الواحد 6 وجود عدة أصناف منه تحمل أزواجاً من الصفات المتقابلة
مبدأ السيادة التامة	يعني ظهور الصفة السائدة في أفراد الجيل الناتج عن تزاوج فردين يحمل كلاً منهما صفة وراثية نقية مضادة للصفة التي يحملها الفرد الآخر
الصفة السائدة	الصفة التي تظهر في جميع أفراد الجيل الأول عند تزاوج فردين يحمل كلاهما صفة وراثية مضادة للصفة التي يحملها الفرد الآخر .
الصفة المتنحية	الصفة المضادة التي تختفي في جميع أفراد الجيل الأول عند تزاوج فردين يحمل كلاهما صفة وراثية مضادة للصفة التي يحملها الفرد الآخر .
قانون مندل الأول (قانون انعزال العوامل الوراثية	إذا اختلف فردان نقيان في زوج واحد من الصفات المتضادة فإنهما ينتجان عند زواجهما جيلاً به صفة أحد الفردين فقط (السائدة) ، ثم تورث الصفتان معاً في الجيل الثاني بنسبة 3 : 1 .
الفـرد النقي	الفرد الذي يحمل عاملين متماثلين للصفة السائدة أو المتنحية
الفـرد الهجين	الفرد الذي يحمل عاملين مختلفين أحدهما للصفة السائدة والأخر للصفة المتنحية
قانون مندل الثاني	إذا تزاوج فردان مختلفان في زوجين أو أكثر من الصفات المتقابلة ،فإن صفتا كل زوج منهما تورث مستقلة ، وتظهر في الجيل الثاني بنسبة 3 : 1 .
الجينـات	أجزاء من الحمض النووي DNA موجودة بالكروموسومات ومسئولة عن إظهار الصفات الوراثية للكائن الحي
علل/ ترك مندل نباتات البازلاء تلقح ذاتياً لعدة أجيال متتالية في بداية تجاربه	لكي يتأكد من نقاء الصفة
علل/ قام مندل بانتزاع أسدية الأزهار قبل نضج المتوك	لمنع حدوث التلقيح الذاتي في الأزهار
علل/ قام مندل بتغطية مياسم الأزهار بعد تلقيحها صناعياً	لضمان عدم حدوث تلقيح خلطي خارجي يؤثر على التجربه

علل/ عند تزاوج نبات بازلاء بذوره صفراء مع أخر بذوره خضراء تنتج نباتات جميعها بذورها صفراء	لأن صفة لون البذور الصفراء تسود على صفة لون البذور الخضراء تبعاً لمبدأ السيادة التامة

الدرس السابع / التنظيم الهرموني في الإنسان

الغدد الصماء	هي غدد لا قنوية تصب إفرازاتها من الهرمونات في الدم مباشرة
الهرمونات	عبارة عن مواد (أو رسائل) كيميائية تنظم وتنسق معظم الأنشطة والوظائف الحيوية في جسم الكائن الحي
الغدة النخامية	غدة صغيرة في حجم حبة الحمص توجد أسفل المخ. - يطلق عليها سيدة الغدد الصماء أو الغدة الرئيسية؟ - لأنها تفرز هرمونات تنظم أنشطة معظم الغدد الصماء الأخرى.
هرمونات الغدة النخامية	1 هرمون النمو وظيفته تنظيم النمو العام للجسم 2 هرمون منشط للغدة الدرقية وظيفته تنشيط الغدة الدرقية لإفراز هرموني الثيروكسين والكالسيتونين 3 هرمون منشط للغدتان الكظريتان4 هرمون منشط للغدد التناسلية وظيفته تنظيم نمو وتطور الأعضاء التناسلية 5 - تنشيط الغدد التناسلية لإفراز هرموناتها قرب سن البلوغ 6هرمون منشط للغدد الثديية لإفراز اللبن 7 هرمون ميسر عملية الولادة 8هرمون منظم كمية الماء بالجسم
الغدة الدرقية	- غدة تتكون من فصين تقع أسفل الحنجرة على جانبي القصبة الهوائية. - تفرز هرموني الثيروكسين وظيفته يقوم بدور رئيسي في عمليات التحول الغذائي بالجسم عن طريق إطلاق الطاقة اللازمة للجسم من المواد الغذائية. و الكالسيتونين وظيفته - ضبط مستوى الكالسيوم في الدم - يدخل عنصر اليود في تركيب هرمون الثيروكسين.
غدة البنكرياس	يوجد البنكرياس بين المعدة والأمعاء الدقيقة. فرز البنكرياس هرموني الأنسولين وظيفته يخفض مستوى السكر في الدم. حفز تخزين سكر الجلوكوز في صورة جليكوجين في الكبد. و الجلوكاجون وظيفته يرفع مستوى السكر في الدم. - يحفز تحويل الجليكوجين في الكبد إلى سكر الجلوكوز
الغدتان الكظريتان	غدتان توجدان فوق الكليتين. - تفرز الغدتان الكظريتان هرمون الأدرينالين وظيفته تحفيز أعضاء الجسم للإستجابة السريعة في حالات الطوارئ.
الخصيتان	تفرز الخصيتان هرمون التستوستيرون ووضيفته ظهور الصفات الجنسية الثانوية الذكرية (مظاهر البلوغ في الذكر)
المبيضان	يفرز المبيضان هرموني الأنوثة الإستروجين وظيفته إنتاج الصفات الجنسية الثانوية الأنثوية (مظاهر البلوغ في الأنثى) و البروجستيرون وظيفته يحفز نمو بطانة الرحم
	- بعض الأمراض الناجمة عن الخلل الهرموني في جسم الإنسان
القماءة (القزامة)	توقف نمو الجسم فيصبح الشخص قزماً. السبب نقص إفراز هرمون النمو في فترة الطفولة
العملقة	نمو مستمر في عظام الأطراف فيصبح الشخص عملاقاً السبب زيادة إفراز هرمون النمو في فترة الطفولة.
التضخم البسيط	تضخم الغدة الدرقية والعنق السبب نقص إفراز هرمون الثيروكسين لقلة اليود بالطعام.
التضخم الجحوظي	تضخم الغدة الدرقية مصحوباً بنقص الوزن وسرعة الانفعال وجحوظ العينين السبب زيادة إفراز هرمون الثيروكسين بكميات كبيرة.
البول السكري	عدم قدرة الخلايا على استخدام الجلوكوز السبب نقص إفراز هرمون الأنسولين.
تسمية الغدد الصماء بهذا الاسم	لأنها تفرز هرموناتها في مجرى الدم مباشرة دون المرور في قنوات
الدم هو السبيل الوحيد لكي يصل الهرمون إلى موقع عمله	لأن غالباً ما تقع الخلايا التي يؤثر عليها الهرمون بعيداً عن موقع الغدة الصماء المفرزة للهرمون

المجموعات الذرية	رمزها	المجموعات الذرية	رمزها
هيدروكسيد	OH	نترات	NO_3
كربونات	CO_3	نيتريت	NO_2
كبريتات	SO_4		

القانون		الكمية	وحدات القياس	الجهاز المستخدم
شدة التيار (ت) =	كمية الكهربية (ك) / الزمن بالثانية (ز)	شدة التيار	أمبير	الأميتر
فرق الجهد (جـ) =	الشغل المبذول (ش) / كميـــة الكهربية (ك)	فرق الجهد والقوة الدافعة الكهربية	فولت	الفولتميتر
المقاومة (م) =	فرق الجهد (جـ) / شدة التيـــار (ت)	المقاومة	أوم	الأومميتر.
حساب ق.د.ك توالي	= ق1 + ق2 +ق3	الكمية الكهربية	كولوم	
حساب ق.د.ك توالي	= ق للعمود الواحد			

أهم الصيغ الكيميائية في المنهج يجب حفظها				متسلسلة النشاط الكيميائي	
اسم الصيغة	الصيغة الكيميائية	اسم الصيغة	الصيغة الكيميائية		
هيدروكسيد الماغنسيوم	$Mg(OH)_2$	حمض النيتريك	HNO_3	بوتاسيوم	K
		ثالث أكسيد الكبريت	SO_3	صوديوم	Na
حمض الفوسفوريك	H_3PO_4	كربونات الصوديوم	Na_2CO_3	باريوم	Ba
هيدروكسيد الصوديوم	NaOH	كلوريد الحديد II	$FeCl_2$	كالسيوم	Ca
فوق أكسيد الهيدروجين	H_2O_2	أزيد الصوديوم	NaN_3	ماغنسيوم	Mg
ثاني أكسيد المنجنيز	MnO_2	نترات الفضة	$AgNO_3$	ألمونيوم	Al
ثاني أكسيد النيتروجين	NO_2	كبريتات الماغنسيوم	$MgSO_4$	خارصين	Zn
كربونات النحاس خضراء	$CuCO_3$	كبريتات الكالسيوم	$CaSO_4$	حديد	Fe
هيدروكسيد النحاس أزرق	$Cu(OH)_2$	كبريتيد الهيدروجين	H_2S	قصدير	Sn
كبريتات النحاس	$CuSO_4$	كلوريد الخارصين	$ZnCl_2$	رصاص	Pb
نترات الصوديوم بيضاء	$NaNO_3$	كلوريد الألمونيوم	$AlCl_3$	هيدروجين	H
خامس أكسيد النيتروجين	N_2O_5	حمض الكبريتيك	H_2SO_4	نحاس	Cu
كلوريد الفضة راسب أبيض	AgCl	كلوريد الصوديوم	NaCl	زئبق	Hg
نيتريت الصوديوم أبيض مصفر	$NaNO_2$	أكسيد النحاس	CuO	فضة	Ag
		حمض الكبريتيك	H_2SO_4	بلاتين	Pt
أكسيد الزئبق أحمر	HgO	نترات الفضة	$AgNO_3$	ذهب	Au

(معادلات المنهج) أنواع التفاعلات الكيميائية

النوع	التفاعل	المعادلة
معادلات النوع الأول الأنحلال الحراري	انحلال أكاسيد الفلزات : الى فز و غاز الاكسجين	$2HgO \xrightarrow{\Delta} 2Hg + O_2$ ينحل أكسيد الزئبق الأحمر بالحرارة إلى الزئبق (فضي اللون) و غاز الأكسجين
	إنحلال هيدروكسيدات الفلزات أكسيد الفلز + بخار الماء	$Cu(OH)_2 \xrightarrow{\Delta} CuO + H2O$ ينحل هيدروكسيد النحاس الأزرق بالحرارة إلى أكسيد النحاس الأسود و بخار الماء
	إنحلال كربونـــات الفلزات إلى أكسيد الفلز و غاز ثاني أكسيد الكربون	$CuCO_3 \xrightarrow{\Delta} CuO + CO_2$ تنحل كربونات النحاس الأخضر بالحرارة إلى أكسيد النحاس الأسود وغاز ثاني أكسيد الكربون
	إنحلال كبريتـــات الفلزات الى :أكسيد الفلز و غاز ثالث أكسيد الكبريت	$CuSO_4 \xrightarrow{\Delta} CuO + SO_3$ مثال:- تنحل كبريتات النحاس الأزرق بالحرارة إلى أكسيد النحاس الأسود و غاز ثالث أكسيد الكبريت
	إنحلال نتــــــرات الفلزات إلى نيتريت الفلز و غاز الأكسجين	$2NaNO_3 \xrightarrow{\Delta} 2NaNO_2 + O$ مثال:- تنحل نترات الصوديوم البيضاء بالحرارة إلى نيتريت الصوديوم الأبيض المصفر و غاز الأكسجين.
تفاعلات الإحلال البسيط	إحلال فلز محل هيدروجين الماء	$2Na + 2H_2O \xrightarrow{\Delta} 2NaOH + H_2$ + حرارة تفاعل الماء مع الصوديوم
	إحلال فلز محل هيدروجين الحمض	$Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$ تفاعل الخارصين مع حمض HCl
		$2Al + 6HCl \rightarrow 2AlCl_3 + 3H_2$ تفاعل الألومنيوم مع حمض HCl
		$Mg + 2HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2$ تفاعل الماغنيسيوم مع حمض HCl
		$Fe + 2HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2$ تفاعل الحديد مع حمض HCl
	إحلال فلز محل فلز أخر	$Mg + CuSO_4 \rightarrow MgSO_4 + Cu$ إحلال فلز الماغنيسيوم محل فلز النحاس
معادلات النوع الثالث تفاعلات الأحلال المزدوج	تفاعل حمض مع قلوي (تفاعل التعادل)	$NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$ تفاعل حمض هيدروكلوريك مخفف مع هيدروكسيد الصوديوم
	تفاعل حمض مع ملح	$Na_2CO_3 + 2HCl \rightarrow 2NaCl + H_2O + CO3$ تفاعل حمض هيدروكلوريك مخفف مع ملح كربونات الصوديوم
	تفاعل محلول ملح مع محلول ملح	$NaCl + AgNO_3 \rightarrow NaNO_3 + AgCl$ إضافة محلول ملح نترات الفضة إلى محلول ملح كلوريد الصوديوم يتكون راسب أبيض من كلوريد الفضة
تفاعلات الأكسدة والإختزال	المفهوم التقليدي (القديم)	$H_2 + CuO \rightarrow Cu + H_2O$
	المفهوم الإلكتروني (الحديث)	$2Na + Cl \rightarrow 2NaCl$
معادلة العامل الحفاز	- مثال: تفكك مادة خامس أكسيد النيتروجين	$2N2O5 \xrightarrow[\text{عامل مساعد}]{MnO_2} 4NO2 + O2$
معادلة سرعة التفاعل	مثال :- تفكك فوق أكسيد الهيدروجين	$2H2O2 \rightarrow 2H2O + O2$ يتفكك فوق أكسيد الهيدروجين إلى الماء وغاز الأكسجين في وجود مادة (ثاني أكسيد المنجنيز) كعامل حفاز (مساعد)

موقع الدكتور محمد رزق التعليمي



امسح الباركود بالموبيل لتثبيت
التطبيق وتحميل كل الملازم مجانا وبسرعه



حمل التطبيق الأن

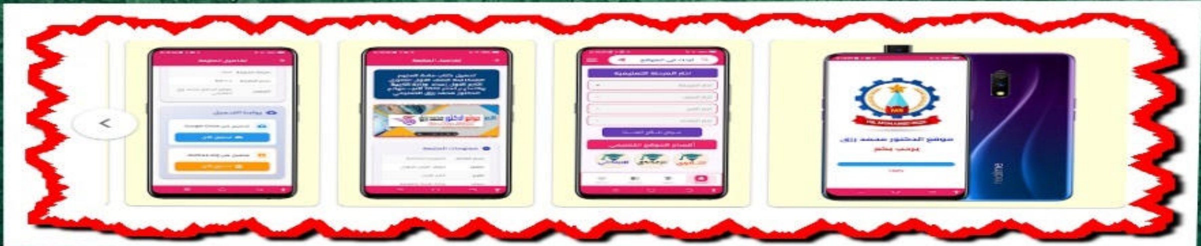



كورسات ونتائج امتحانات


ملازم ثانـــوي


ملازم اعدادي


ملازم ابتدائي




موقع الدكتور محمد رزق
Dr.Mo.RizK